

## Présence exceptionnelle de l'aflatoxine dans certains produits d'origine animale

### Rôle possible du poivre

par Jean JACQUET et M. TEHERANI

---

Nous avons déjà rendu compte (2 à 4) de la présence, de temps à autre, des difuranocoumarines dans certains aliments (laits, margarines, pâtes d'arachide ; beurres, pâtes, pains et chocolats moisis, etc.).

D'une façon tout à fait exceptionnelle, il faut ajouter à cette liste les saucissons et certains fromages frais au poivre.

Pour le premier de ces produits, qui constitue, du point de vue microbiologique, une sorte de « fromage », ou mieux, de « camembert » de viande, après la fermentation lactique initiale, s'installent souvent en surface, au hâloir, des moisissures blanches, généralement superficielles qui sont presque constamment des *Penicillium*, dont l'action n'est pas complètement connue, qui ne sont pas indispensables mais dont certaines ont un rôle favorable sur la flaveur et l'aspect du saucisson sec. Beaucoup de salaisonniers s'ingénient à faire proliférer les variétés qu'ils estiment intéressantes et, après expérimentation, MINTZLAFF et LEISTNER (5) recommandent les *Penicillium nalgiovensis*, *P. expansum* et *P. roqueforti*.

De temps à autre, lors d'excès d'humidité, notamment lorsqu'on surcharge fortement les hâloirs, des moisissures bleues diverses prolifèrent. Il s'agit encore presque toujours de *Penicillium* variés, mais, parfois, s'installent également des *Aspergillus*, la variété la plus fréquente étant *A. glaucus*, dont l'osmophilie s'accommode facilement des produits salés en voie de dessiccation. On la reconnaît facilement à l'œil, ou mieux à la loupe, à ses têtes aspergillaires petites, blanches quand elles sont jeunes,

et devenant ensuite bleues. Elle prolifère volontiers dans les sillons produits par le ficelage (présentation d'un échantillon). Enfin, plus rarement, on aperçoit des *A. flavus*, aux têtes plus grandes et à la couleur bleue franchement mêlée de jaune. Nous en avons collecté, à Caen, dans différents magasins, 25 fabrications ainsi contaminées, provenant d'usines situées dans différentes régions de France. La plupart du temps, heureusement, il s'agit de souches non toxicogènes ; mais, dans 6 échantillons, nous avons pu titrer, par chromatographie en gel de silice et examen sous les rayons ultraviolets, des teneurs en flavacoumarine allant de 420  $\mu\text{g}$  au kg à 39  $\mu\text{g}$  par kg, voire des traces indosables. Le toxique, lorsque le champignon n'a pas envahi toute la surface, diffuse à partir des colonies superficielles : dans un cas de culture centrale, la teneur était de 420  $\mu\text{g}/\text{kg}$  au centre, sous le mycélium, pour s'atténuer à 96  $\mu\text{g}/\text{kg}$  à une extrémité et 42  $\mu\text{g}/\text{kg}$  à l'autre.

A noter que la pousse d'*A. flavus* ne peut se produire que sur des saucissons suffisamment jeunes, donc encore suffisamment humides. Lorsqu'ils sont devenus plus secs, et que la graisse, a, partiellement émigré en surface, il nous a été impossible d'obtenir une croissance, même après ensemencements. Nous retrouvons là, semble-t-il, l'action inhibitrice de certains lipides que nous avons précédemment signalée avec P. BOUTIBONNES (1).

Il est possible, enfin, que l'apport des spores d'*A. flavus* soit réalisé par certains types de poivre, ce dernier étant un réceptacle, non seulement des bactéries, dont des bacillacés nombreux de l'ordre de 10 millions au g et des Clostridiales plus rares (de 5 à 100), mais aussi, d'une grande quantité de spores d'*Aspergillus* : *clavatus*, *glaucus*, *fumigatus* et, bien entendu *flavus*.

La preuve de cet apport peut être trouvée dans un accident de fromage frais au poivre, où l'emploi de l'épice non stérilisée a été suivi d'une abondante et massive prolifération d'*Aspergillus flavus*, cette fois plus toxicogène encore pouvant atteindre des taux de l'ordre du mg au kg, mais aussi avec de nombreux dosages d'un échantillon à l'autre, ce qui correspond bien à la variabilité du caractère toxicogène que nous avons trouvé dans les spores de ce champignon.

Un comité d'experts OAA/OMS a fixé à 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  le maximum d'aflatoxine tolérable dans l'alimentation humaine, mais avec la précision nettement formulée que ce nombre n'était accepté qu'en raison de la cruelle nécessité de fournir, coûte que coûte,

des protéines aux populations affamées ou en état de malnutrition. Dans notre pays, comme aux Etats-Unis, où la question de carence protéique généralisée ne se pose pas, nous pensons qu'on ne doit admettre aucune tolérance d'un aussi puissant cancérigène que l'aflatoxine, en ce qui concerne la nutrition humaine.

*Laboratoire de Microbiologie et  
Institut du Lait, des Viandes et  
de la Nutrition. Université de  
Caen, 14032 Caen Cedex.*

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BOUTIBONNES (P.) et JACQUET (J.). — Recherches sur la production de toxines par *Aspergillus flavus*. *Bull. Acad. Vét.*, 1967, **40**, 393-403.
  2. JACQUET (J.). — Sur la fréquence des moisissures du germe *Aspergillus*. Aperçu sur la présence des flavacoumarines (aflatoxines) dans les aliments. *Bull. Acad. Nat. Méd.*, 1971, **155**, 268-271.
  3. — Les aflatoxines ou flavacoumarines et leurs propriétés. Cas du lait et des produits laitiers. *La techn. lait*, 1973, n° 775, 27-30.
  4. JACQUET (J.), BOUTIBONNES (P.) et TEHERANI (M.). — Sur la présence des flavatoxines dans les aliments des animaux et les aliments d'origine animale destinés à l'homme. *Bull. Acad. Vét.*, 1970, **43**, 35-43.
  5. MINTZLAFF (M.) et LEISTNER (L.). — Untersuchungen zur Selektion eines technologisch geeigneten und toxikologisch unbedenklichen Schimmelpilz-Stammes für die Rohwurst-Herstellung. *Zbl. Vet. Med.*, 1972, **19**, 291-300.
-